اثر التناقص التدريجي للحجم التدريبي (Tapering) بنسب مختلفة على بعض الصفات البدنية لدى لاعبي كرة قدم الصالات

محمد يقضان صالح كلية التربية الأساسية ، قسم التربية البدنية وعلوم الرياضة .
mohammedyakdan@uomosul.edu.iq
اياد محمد عبدالله كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة / جامعة الموصل
dr.eyad-ma@uomosul.edu.iq
احمد عبد الغني طه كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة / جامعة الموصل
aat@uomosul.edu.iq

تاريخ تسليم البحث (٢٠٢٢/٣/٤) **تاريخ قبول النشر (٢٠٢٢/٤/٣)**

الملخص

يهدف البحث الى التعرف على تأثير فترة التناقص التدريجي للحجم التدريبي (Tapering) بثلاث نسب مختلفة (٣٠% ، ٥٠% ،٧٠%) عدد من المتغيرات البدنية بين الاختبارين القبلي والبعدي لعينة البحث، والتعرف على الفروق في عدد من المتغيرات البدنية في الاختبار البعدي الثاني بين المجاميع التجريبية . وللتحقق من هذا الهدف افترض الباحثون وجود فروق معنوية بين الاختبار القبلي والبعدي لعدد من الصفات البدنية بعد تنفيذ المجموعة التجريبية تخفيض الحجم التدريبي بنسبة (٣٠% ، ٥٠% ، ٧٠%) ووجود فروق معنوية في الاختبار البعدي الثاني للمجاميع التجريبية.

استخدم الباحثون التصميم التجريبي ذو المجموعات الثلاثة المتكافئة ،تألفت عينة البحث من ١٨ لاعب من لاعبي كرة قدم الصالات فئة الشباب ،تم تقسيم عينة البحث الى ثلاث مجاميع بالاعتماد على مستوياتهم البدنية ،اذ نفذت المجموعة الأولى برنامج التناقص التدريجي Tapering بنسبة تخفيض (٣٠%) ،والمجموعة الثانية نفذت برنامج التناقص التدريجي Tapering بنسبة (٥٠%) ،والمجموعة الثالثة نفذت برنامج التناقص التدريجي بنسبة (٧٠%) لمدة وبواقع (٤) وحدات تدريبية بالأسبوع . استخدم الباحثون الوسائل الاحصائية الاتية :

(الوسط الحسابي ، الانحراف المعياري ، قيمة Tللعينات المترابطة ، قيمة ANCOVA لتحليل الفروقات بين المجاميع التجريبية الثلاثة).

واستنتج الباحثون ما يأتي .

ان نسبة التخفيض (٥٠%) اظهرت تطوراً في جميع الصفات البدنية الخاصة بلعبة كرة قدم الصالات (المرونة ، القوة الانفجارية ، السرعة الحركية ،الرشاقة ،القوة المميزة بالسرعة ، السرعة الانتقالية ،مطاولة السرعة) ، اما نسبة التخفيض (٣٠%) فقد اظهر تطوراً معنوياً في الصفات البدنية (المرونة ، القوة الانفجارية ،والقوة المميزة بالسرعة) ، بينما نسبة التخفيض (٧٠%) اظهرت تطوراً معنوياً في الصفات البدنية (المرونة ،القوة الانفجارية ،السرعة الحركية ، السرعة الانتقالية ، وطاولة السرعة) ،بينما لم يظهر تطوراً معنوياً في صفة سرعة الاستجابة الحركية بعد فترة التناقص التدريجي في نسب التخفيض الثلاثة (٣٠%، ٥٠% ، ٧٠%) .

الكلمات المفتاحية: التناقص التدريجي، الصفات البدنية، كرة قدم الصالات.

Al-Rafidain Journal for Sports Sciences
https://rsprs.uomosul.edu.iq

The effect of gradually decreasing the training volume (Tapering) in different proportions on some physical characteristics of futsal players

Mohammed Yakdhan Saleh
mohammedyakdan@uomosul.edu.iq
Department of Physical Education and Spots sciences/ College of Basic Education/ university of Mosul

Ayad Mohammed Abdullah
dr.eyad-ma@uomosul.edu.iq
College of Physical Education & Sports Sciences/University of Mosul

Ahmed Abdulgani Taha
aat@uomosul.edu.iq
College of Physical Education & Sports Sciences/University of Mosul

Article information

Article history:
Received:24/07/2024
Accepted:01/08/2024
Published online: 15/12/2024

Keywords:
The effect of gradually decreasing, physical characteristics, futsal players

Correspondence:
Mohammed Yakdhan Saleh
mohammedyakdan@uomosul.edu.iq

Abstract

The research aims to identify the effect tapering in three different proportions (30%, 50%, 70%) on a number of physical variables between the pre- and post-tests for the research sample, and to identify the differences in a number of physical variables in the second post-test. Among the experimental groups.
To achieve this goal, the researchers assumed the presence of significant differences between the pre-test and post-test for a number of physical characteristics after the experimental group implemented a reduction in training volume by (30%, 50%, 70%) and the presence of significant differences in the second post-test for the experimental groups.
The researchers used an experimental design with three equivalent groups.The research sample consisted of 18 youth futsal players. The research sample was divided into three groups based on their physical levels. The first group implemented the tapering program with a reduction rate of (30%), and the second group implemented the tapering program with a reduction rate of 30%. (50%), and the third group implemented the gradual decrease program at a rate of (70%) in (4) training units per week.
The researchers used the following statistical methods:(Arithmetic mean, standard deviation, T value for correlated samples, ANCOVA value for analyzing differences between the three experimental groups).
The researchers concluded the following, The reduction percentage (50%) showed a development in all the physical characteristics of futsal game (flexibility, explosive power, motor speed, agility, strength characterized by speed, transitional speed, speed table), while the reduction percentage (30%) showed a development in physical attributes (flexibility, explosive power, and strength characterized by speed), while the reduction percentage of (70%) showed a significant improvement in physical attributes (flexibility, explosive power, motor speed, transitional speed, and speed table), while no significant improvement was shown in Characteristic of motor response speed after a period of gradual decrease in the three reduction rates (30%, 50%, 70%).

DOI: ??? , ©Authors, 2024, College of Physical Education and Sport Sciences, University of Mosul.
This is an open-access article under the CC BY 4.0 license (http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

١-١ مقدمة البحث واهميتها

أصبحت لعبة كرة قدم الصالات مجالا خصبا للباحثين والمدربين لأجراء البحوث والدراسات والمناهج التدريبية التي يمكن ان تساهم في تطوير العملية التدريبية للمشاركة في العديد من البطولات والمنافسات الرياضية في الموسم الواحد ، وقد سعى المدربون دائماً الى اختيار أفضل الأساليب التدريبية التي تساهم في الارتقاء بالحالة البدنية والمهارية والوظيفية للاعبين بهدف الوصول الى أفضل مستوى ممكن وتحقيق أفضل النتائج الرياضية .

وتعد لعبة كرة قدم الصالات من الالعاب التي تتطلب مستوى عالي من اللياقة البدنية من اجل تحقيق الاداء الامثل للاعبين داخل الملعب سواء كان ذلك في النواحي الدفاعية او النواحي الهجومية والتي تمكن اللاعب من الدفاع أو الهجوم السريع المتكرر، كون هذه اللعبة تحتم على اللاعب حركة سريعة ومستمرة طول فترات اشتراكه في المباراة .
(Aldoskee , 2024, 255-273) (Jameel , 2012 , 181-187)

وكما هو معروف فان اللاعبين في لعبة كرة قدم الصالات يمرون اثناء الموسم التدريبي بالمراحل التدريبية (الاعداد العام والاعداد الخاص والمنافسات) بهدف اعداد اللاعبين للبطولات والمنافسات الرياضية الكبرى ، وفي نهاية مرحلة المنافسات عادة ما يتراكم التعب ويصيب اللاعبين الارهاق نتيجة الأحمال التدريبية الناتجة عن المنافسة الرياضية، وغالباً ما يكون اللاعبين بحاجة الى الاستشفاء والراحة من اجل التحضير والاستعداد لخوض المنافسة الكبرى او الأهم وهم بكامل لياقتهم البدنية والنفسية والوظيفية وفي نفس الوقت الحفاظ على مكاسب التدريب من خلال المراحل التدريبية السابقة ويمكن ان يتم ذلك عن طريق فترة التناقص التدريجي للحمل التدريبي (Tapering) قبل المنافسة .

ويعد حجم الحمل أساس خفض الحمل التدريبي في فترة التناقص التدريجي (Tapering) مع الحفاظ على شدة التدريب عالية بهدف التخلص من الضغوطات البدنية والنفسية والوظيفية الواقعة على اجهزت واعضاء الجسم للتخلص من التعب وألم العضلات ، وكذلك مساعدة الجسم على اعادة خزن الكلايكوجين المستنفذ ، واصلاح الانسجة ، والتقليل من خطر الاصابات للوصول الى ذروة لاداء .

هناك العديد من الاستراتيجيات لفترة التناقص التدريجي (tapering) الا ان النهج الشائع هو تقليل حمل التدريب من خلال تقليل حجم التدريب وتكراراته مع الحفاظ على شدة التدريب العالية بحيث يتم اداء تدريب متقطع عالي الكثافة في الالعاب الجماعية . (Bosquet et al., 2007; Mujika et al, 2004)

وقد حاول الباحثون الاجابة على العديد من التساؤلات بخصوص فترة التناقص التدريجي (Tapering) من خلال الدراسات والبحوث العلمية في الالعاب الفردية ومن هذه الدراسات دراسة (Van

Handel et al) التي تم اجرائها على نخبة من السباحين المتقدمين، اذ تم استخدام حمل تدريبي عالي لمدة (٦٠) يوم يتبعه تناقص تدريجي في الحمل التدريبي (Tapering) لمدة (٢٠) يوم تم فيه تخفيض حمل التدريب من (١٠,٠٠٠-٢٠,٠٠٠) متر سباحة الى (٢٠٠٠-٣٠٠٠) متر سباحة مع الحفاظ على شدة التدريب (Van Handel et al , 1988).وفي دراسة قام بها (Mujika et al, 2002) تم تنفيذ منهاج تدريبي لمدة (١٨) أسبوع على عدائي المسافات المتوسطة يتبعه (٦) أيام من التناقص التدريجي (Tapering) ، اذ تم تقسم العينة الى مجموعتين، اذ قامت المجموعة الاولى بتخفيض سريع للحجم التدريبي ، في حين استخدمت المجموعة الثانية تخفيض معتدل من الحجم التدريبي Mujika et al, 2002) ،

اما في الالعاب الجماعية فكانت الدراسات اقل عدداً من الالعاب الفردية بسبب صعوبة ضبط المتغيرات وطول فترة المنافسات التي تتطلبها خصوصيات الفعاليات الجماعية، ففي دراسة (Souhail et al) على لاعبي كرة اليد في الدوري الممتاز على عينة مكونة من ٢٠ لاعب في مركز الزاوية والساعد ، اذ نفذت المجموعة الاولى تدريبات الأثقال ثم أداء التناقص التدريجي (Tapering) لمدة اسبوعين ، اما المجموعة الثانية (الضابطة) فقد نفذت المنهاج التدريبي الخاص بالمدرب . (Hermassi et al , 2019). وفي دراسة قام بها(Abed) لاجراء مقارنة بين طرائق التدريب الثلاثة (الراسي والافقي والمتدرج) للتناقص التدريجي (Tapering) على لاعبي كرة قدم للصالات البالغ عددهم ١٨ لاعب (٦) لاعبين لكل مجموعة . (ABED, 2015) .

تكمن اهمية البحث في اعطاء الحلول النظرية والعلملية للتعمل مع التعب المتراكم نتيجة المنافسة بالإضافة الى التعرف على تأثير فترة التناقص التدريجي (Tapering) على المتغيرات البدنية ، وتحديد نسبة خفض حجم الحمل المثلى التي تتلاءم مع لاعبي كرة قدم الصالات .

١-٢ مشكلة البحث :-

يعتقد أغلب اللاعبين والمدربين ان خفض الحمل التدريبي (Tapering) قبل المنافسات من اجل الاستشفاء النسبي يؤدي الى انخفاض في مستوى الأداء البدني والمهاري وانخفاض في مستوى الكفاءة الوظيفية لأعضاء الجسم ، في حين اثبتت التجارب والدراسات ان هذا التناقص في الحمل التدريبي يؤدي الى تخفيض الضغوطات النفسية والفسيولوجية وتهدئة العضلات ، ومن ثم تحسين الأداء التنافسي وتحقيق نتائج افضل .

هذا من جانب ومن جانب آخر فأن هذه الدراسات والبحوث اختلفت في الأسلوب المتبع في التناقص التدريجي (Tapering) في ما يخص كيفية التحكم في مكوني الشدة والحجم لتحقيق الهدف المنشود والذي تم ذكره آنفاً ، فقد أجرت بعض الدراسات مقارنة ما بين الشدة والحجم ، وهناك دراسات اخرى اجرت مقارنة بين طريقة خفض الحمل (الأسي ، المتدرج ، الخطوة) وهناك دراسات اجرت مقارنة في تحديد نسب حفض الحجم التدريبي ولكن لم يتم اجراء دراسة لتحديد نسب التدريب المناسبة للحجم التدريبي في فترة التناقص التدريجي (Tapering) في لعبة كرة قدم الصالات، مع العلم فان هناك

اختلاف وتباين في النسبة المئوية للتناقص التدريجي في الحجم التدريبي من اجل اعداد لاعبي كرة قدم الصالات اعداداً بدنياً ومهارياً ونفسياً ووظيفياً لخوض المنافسات الرياضية وهم في افضل مستوى ممكن ، وذلك بعد تنفيذ منهاج تدريبي مقترح مكون من مراحل الاعداد العام والخاص والمنافسات .

١-٣ اهداف البحث

يهدف البحث الى ما يأتي :

١-٣-١ الكشف عن دلالة الفروق الاحصائية في عدد من المتغيرات البدنية بين الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة الاولى التي خفضت الحجم التدريبي بنسبة (٣٠%) خلال فترة التناقص التدريجي (Tapering) .

١-٣-٢ الكشف عن دلالة الفروق الاحصائية في عدد من المتغيرات البدنية بين الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة الثانية التي خفضت الحجم التدريبي بنسبة (٥٠%) خلال فترة التناقص التدريجي (Tapering) .

١-٣-٣ الكشف عن دلالة الفروق الاحصائية في عدد من المتغيرات البدنية القبلي والبعدي للمجموعة الثالثة التي خفضت الحجم التدريبي بنسبة (٧٠%) خلال فترة التناقص التدريجي (Tapering) .

١-٣-٤ التعرف على دلالة الفروق الاحصائية في عدد من المتغيرات البدنية بين مجاميع البحث الثلاث في الاختبار البعدي الثاني بعد خفض الحجم التدريبي (Tapering) بنسب مختلفة (٣٠% ،٥٠% ،٧٠%).

١-٤ فرضيات البحث

١-٤-١ وجود فروق ذات دلالة معنوية في عدد من المتغيرات البدنية بين الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة الاولى التي خفضت الحجم التدريبي بنسبة (٣٠%) في فترة التناقص التدريجي (Tapering) ولمصلحة الاختبار البعدي.

١-٤-٢ وجود فروق ذات دلالة معنوية في عدد من المتغيرات البدنية بين الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة الثانية التي خفضت الحجم التدريبي بنسبة (٥٠%) في فترة التناقص التدريجي (Tapering) ولمصلحة الاختبار البعدي الثاني .

١-٤-٣ وجود فروق ذات دلالة معنوية في عدد من المتغيرات البدنية بين الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة الثالثة التي خفضت الحجم التدريبي بنسبة (٧٠%) في فترة التناقص التدريجي (Tapering) ولمصلحة الاختبار البعدي.

١-٤-٤ وجود فروق معنوية في عدد من المتغيرات البدنية بين مجاميع البحث الثلاثة في الاختبار البعدي بعد خفض الحجم التدريبي بنسب مختلفة (٣٠% ، ٥٠% ، ٧٠%)% في فترة التناقص التدريجي (Tapering).

١-٥ مجالات البحث

- **المجال البشري** : لاعبي كرة قدم الصالات في مدرسة الموهبة الرياضية .
- **المجال المكاني** : قاعة الاندلس الرياضية / مختبر الفسلجة والبايوميكانيك في كلية التربية الاساسية .
- **المجال الزماني** :(٢٠٢٤/١/٣١ -٢٠٢٤/٢/١٩)

٢-١ منهــج البحــث:

استخدم الباحثون المنهج التجريبي لملاءمته وطبيعة البحث.

٢-٢ عينة البحث :

تكونت عينة البحث من (١٨) لاعباً من لاعبي كرة قدم الصالات للشباب في مدرسة الموهوبين التابعة لوزارة الشباب والرياضة في محافظة نينوى، وتم تقسيم العينة الى ثلاث مجاميع وبواقع (٦) لاعبين لكل مجموعة .

٢-٣ تحديد المتغيرات البدنية .

بعد تحليل محتوى المصادر العلمية والبحوث والدراسات السابقة تم تحديد (٨) صفات بدنية وهي (السرعة الحركية، وسرعة الاستجابة، والرشاقة، والمرونة، والقوة الانفجارية، والسرعة الانتقالية القصوى، والقوة المميزة بالسرعة لعضلات الرجلين، ومطاولة السرعة) .

٢-٤ قياس المتغيرات البدنية

بعد تحليل محتوى المصادر العلمية والبحوث والدراسات السابقة تم اعتماد الاختبارات البدنية الأتية:

- **القوة الانفجارية** : اختبار القفز العامودي .
- **المرونة** : قياس مرونة العامود الفقري والعضلات الخلفية للفخذين .

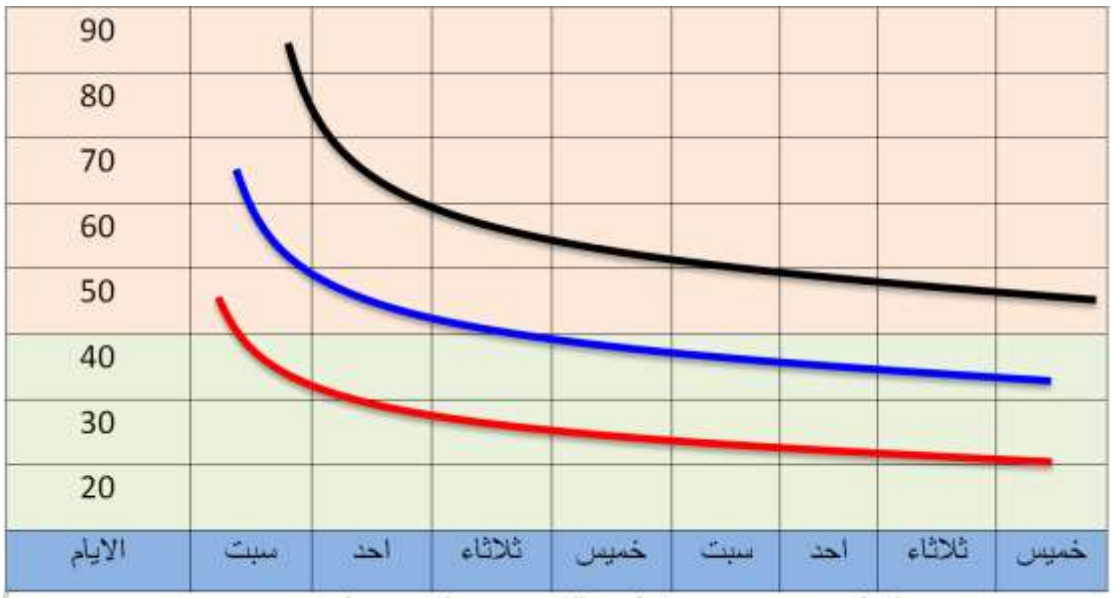
(الطائي، ٢٠٠١ ، ٩٧)

- **سرعة الاستجابة الحركية** : الركض عكس الإشارة الحركية .(Fathy et al ,2022,280)
- **السرعة الحركية للرجلين** : تدوير الرجلين حول كرة قدم الصالات .
- **الرشاقة** : الجري باتجاهات مختلفة حول ٥ شواخص .
- **السرعة الانتقالية** : ركض (٢٠) متر من بداية متحركة .
- **القوة المميزة بالسرعة لعضلات الرجلين** : (١٠) قفزات بالتعاقب لأبعد مسافة .
- **مطاولة السرعة** : ركض (١١٦.٨٠) متر مرتد . (الزهيري ، ٢٠٠٩ ، ٦٤- ٨٩).

٢-٥ المنهاج التدريبي

تم تصميم منهاج تدريبي مكون من (١١) اسبوع مابين اعداد ومنافسات، اذ احتوى المنهاج عل (٧) اسابيع اعداد عم وخاص و(٤)اسابيع منافسات ثم بدء الباحثون بأجراء القياسات البدنية ثم تم تقسيم العينة الى المجاميع التجريبية الثلاثة والتي تم خلالها مراعات ما يأتي :-

- تكون فترة التناقص التدريجي الـ (Tapering)من دورتين اسبوعيتين وكل دورة اسبوعية تتكون من أربع وحدات تدريبية .
- تم استخدام تموج الحمل المتدرج السريع **Exponential Taper (fast decay)**.
- تم التحكم بالحمل من خلال خفض الحجم التدريبي مع الحفاظ على شدة التدريب العالية.
- ينخفض الحجم خلال فترة الـ (Tapering) بحيث يختلف هذا الانخفاض بين المجاميع الثلاثة وبالنسب الاتية :
- نسبة الاعداد في هذه المرحلة تكون كما يأتي (الاعداد البدني والخاص (٣٠.٦%) والاعداد المهاري (٢٧.٤%) والاعداد الخططي (٤٢. %)).
- تم الحفاظ على شدة التدريب العالية .
- بالنسبة لفترة الجزء الاعدادي من الوحدة التدريبية ، وفترة التهدئة تم الحفاظ عليها كما كانت خلال فترة المنافسات .
- يوم الخميس من كل دورة صغرى كان عبارة عن لعب فريقين بين اللاعبين والتي تتم بنفس شدد المنافسة ولكن بأحجام تدريبية اقل .
- كل مجموعة تتدرب بشكل منفصل عن المجموعة الثانية خلال الجزء الرئيسي من الوحدة التدريبية وبأشراف مباشر من أحد فريق العمل المساعد .
- ان الشكل رقم (١) يوضح تفاصيل خفض الحمل التدريبي للمجاميع التدريبية الثلاثة .



الشكل (1) يوضح تخفيض الحجم للمجموعة الاولى (نسبة التخفيض (30%)

- اللون الاسود يمثل تخفيض الحجم بنسبة (٣٠%) .
- اللون الزرق يمثل تخفيض الحجم بنسبة (٥٠%) .
- اللون الاحمر يمثل تخفيض الحجم بنسبة (٧٠%) .

٢-٦ اجراءات البحث الرئيسة

٢-٦-١ القياسات القبلية:

لغرض تحقيق أهداف البحث قام الباحثون بمساعدة فريق العمل بإجراء الاختبارات القبلية البدنية على جميع أفراد عينة البحث للفترة مابين (٢٠٢٤/١/٣١-٢٠٢٤/٢/١).

٢-٦-٢ تنفيذ المنهاج التدريبي لفترة التناقص التدريجي (Tapering) .

بتاريخ ٢٠٢٤/٢/٤ الى ٢٠٢٤/٢/١٦ تم تطبيق منهاج التناقص التدريجي لمدة اسبوعين وبواقع ٤ وحدات تدريبية في الاسبوع .وفي ايام (السبت الاحد الثلاثاء الخميس) للمجاميع التجريبية الثلاثة .

٢-٦-٣ الاختبارات البعدية : أجريت القياسات البعدية والتي امتدت من (٢٠٢٤/٢/١٨) حتى (٢٠٢٤/٢/١٩) بعد الانتهاء من تنفيذ المنهج التدريبي للمجموعات التجريبية الثلاث والمشابه لاجراءات الاختبارات القبلي وبمساعدة فريق العمل المساعد في القياس القبلي وبنفس الظروف التي تم تنفيذها.

٢-٧ الوسائل الاحصائية المستخدمة .

تم إدخال البيانات بواسطة برنامج (Microsoft Office Excel , ٢٠١٠)

و تمت معالجتها احصائيا باستخدام الحزمة الإحصائية في برنامج (SPSS 20) .

٣ عرض وتحليل ومناقشة النتائج .

٣-١ عرض وتحليل النتائج

٣-١-١ عرض وتحليل نتائج الفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي للمتغيرات البدنية للمجموعة التجريبية الاولى التي استخدمت النسبة (٣٠%) :

جدول (١)

المعالم الإحصائية وقيم (t) المحسوبة للاختبارين القبلي و البعدي الاول للمتغيرات البدنية.

المعالم الإحصائية / المتغيرات	وحدة القياس	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		قيمة ت المحسوبة	الاحتمالية
		- س	± ع	- س	± ع		
المرونة	سانتيمتر	9.1667	2.04124	12.8333	3.86868	-3.708	0.014 *
القوة الانفجارية	سانتيمتر	50.0000	5.47723	57.3333	4.03320	-2.750	0.040 *
سرعة الاستجابة	ثانية	2.6867	.10328	2.5883	0.06338	1.889	0.117
السرعة الحركية	تكرار	12.0000	1.26491	13.1667	0.40825	-2.150	0.084
الرشاقة	ثانية	9.8350	.41390	9.7067	0.25201	1.419	0.215

قوة مميزة بالسرعة	سانتيمتر	23.0667	.43665	23.6333	0.33862	-2.649	* 0.046
السرعة الانتقالية	ثانية	2.5317	.16030	2.4617	0.13541	1.288	0.254
مطاولة السرعة	ثانية	24.4483	.50161	23.9817	0.56680	1.721	0.146

معنوي عند نسبة دلالة ≤ (٠,٠٥)

من خلال الجدول (١) يتبين أن هناك فروقاً ذات دلالة إحصائية في الصفات البدنية (المرونة، القوة الانفجارية ، القوة المميزة بالسرعة) بين الاختبار القبلي والبعدي لعينة البحث التي نفذت المنهاج التدريبي المقترح ولمصلحة الاختبار البعدي ،وهو ما يحقق الفرضية الأولى اذ كانت قيمة الاحتمالية اصغر او يساوي من مستوى الدلالة (٠,٠٥) .

٣-١-٢ عرض وتحليل نتائج الفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي للمتغيرات البدنية للمجموعة التجريبية الثانية التي استخدمت النسبة (٥٠%) :

جدول (٢)

المعالم الإحصائية وقيم (ت) المحسوبة للاختبارين القبلي و البعدي للمتغيرات البدنية.

المعالم الإحصائية / المتغيرات	وحدة القياس	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		قيمة ت المحسوبة	الاحتمالية
		- س	± ع	- س	± ع		
المرونة	سانتيمتر	7.5833	1.28128	11.6667	3.32666	-4.138	* 0.009
القوة الانفجارية	سانتيمتر	50.1667	5.26941	57.3333	3.01109	-4.600	* 0.006
سرعة الاستجابة	ثانية	2.6767	0.18576	2.5367	0.06218	1.808	0.130
السرعة الحركية	تكرار	12.5000	1.22474	13.8333	0.75277	-2.697	* 0.043
الرشاقة	ثانية	9.8083	0.32078	9.5217	0.16786	2.627	* 0.047
قوة مميزة بالسرعة	سانتيمتر	23.5350	0.72729	24.6000	0.71554	-10.532	* 0.001
السرعة الانتقالية	ثانية	2.5850	0.11946	2.4267	0.07659	3.084	* 0.027

مطاولة السرعة	ثانية	24.1850	0.32770	23.0917	0.45910	7.896	* 0.001

معنوي عند مستوى دلالة ≤ (٠,٠٥)

من خلال الجدول (٢) يتبين أن هناك فروقاً ذات دلالة إحصائية لجميع المتغيرات البدنية عدا صفة سرعة الاستجابة بين الاختبارين القبلي والبعدي لعينة البحث التي نفذت المنهاج التدريبي المقترح ولمصلحة الاختبار البعدي ،وهو ما يحقق الفرضية الثانية اذ كانت قيمة المعنوية اصغر او يساوي من مستوى دلالة (٠,٠٥) .

٤-١-٣ عرض وتحليل نتائج الفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي للمتغيرات البدنية للمجموعة التجريبية الثالثة التي استخدمت النسبة (٧٠%) :

جدول (٣)

المعالم الإحصائية وقيم (ت) المحسوبة للاختبارين القبلي و البعدي الاول للمتغيرات البدنية.

المعالم الإحصائية / المتغيرات	وحدة القياس	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		قيمة ت المحسوبة	الاحتمالية
		- س	± ع	- س	± ع		
المرونة	سانتيمتر	7.8333	1.36626	10.6667	3.72380	-2.611	* 0.048
القوة الانفجارية	سانتيمتر	47.3333	5.42832	54.3333	5.78504	-6.062	* 0.002
سرعة الاستجابة	ثانية	2.6300	.06812	2.5300	0.14014	2.218	0.077
السرعة الحركية	تكرار	11.8333	1.32916	13.0000	1.41421	-7.000	* 0.001
الرشاقة	ثانية	9.9900	.16517	9.7217	0.31340	2.191	0.080
قوة مميزة بالسرعة	سانتيمتر	23.0500	1.11848	23.4850	1.40120	-1.794	0.133

السرعة الانتقالية	ثانية	2.6067	.08571	2.4800	0.15684	2.635	* 0.046
مطاولة السرعة	ثانية	24.5267	.40810	23.4283	0.50669	2.580	* 0.049

معنوي عند مستوى دلالة ≤ (٠,٠٥)

من خلال الجدول (٣) يتبين أن هناك فروقاً ذات دلالة إحصائية في الصفات البدنية (المرونة، القوة الانفجارية ، السرعة الحركية ، السرعة الانتقالية ، مطاولة السرعة) بين الاختبارين القبلي والبعدي ولمصلحة الاختبار البعدي وهو ما يحقق صحة الفرض الثالثة حيث كانت القيمة المعنوية اصغر او يساوي من مستوى الاحتمالية (٠,٠٥) .

٤-١-٤ عرض وتحليل نتائج الفروق في المتغيرات البدنية بين المجاميع الثلاثة التي استخدمت النسب (٣٠% ، ٥٠% ، ٧٠%) في الاختبارات البعدية .

جدول (٤)

المعالم الإحصائية وقيم (F) المحسوبة للمتغيرات البدنية بين المجاميع التجريبية الثلاثة في الاختبار البعدي .

المتغيرات	المجموعة التجريبية (١)		المجموعة التجريبية (٢)		المجموعة التجريبية (٣)		F	المعنوية
	الوسط المعدل	نسبة التطور	الوسط المعدل	نسبة التطور	الوسط المعدل	نسبة التطور		
المرونة	11.009a	40	12.813a	53.85	11.344a	36.17	0.390	0.684
القوة الانفجاري	56.947[a]	14.67	56.870a	14.29	55.182a	14.79	0.390	0.684
سرعة الاستجابة	2.585[a]	3.66	2.535[a]	5.23	2.534a	3.80	0.530	0.600
سرعة حركية	13.215a	9.72	13.666a	10.67	13.120a	9.86	0.738	0.496
رشاقة	9.727[a]	1.30	9.554a	2.92	9.669a	2.69	1.035	0.381
قوة مميزة بالسرعة	23.781[a]	2.46	24.288[a]	4.525	23.649[a]	1.89	2.545	0.114
سرعة انتقالية	2.484[a]	2.76	2.421a	6.13	2.463a	4.86	0.461	0.640
مطاولة السرعة	24.027[a]	2.22	23.026a	4.52	23.448a	4.17	5.147	* 0.021

من خلال ملاحظتنا للجدول اعلاه نلاحظ عدم وجود فروق معنوية بين المجاميع الثلاثة في جميع المتغيرات البدنية في الاختبار البعدي اذ كانت قيمت المعنوية لجميع المتغيرات اكبر او يساوي من (٠.٠٥) باستثناء صفة مطاولة السرعة كان هناك فروق معنوية بين مجاميع البحث في صفة مطاولة السرعة ولمصلحة المجموعة الثانية التي استخدمت خفض الحجم بنسبة (٥٠%).

٤-٢ مناقشة النتائج .

يتضح من الجداول (١-٢-٣) الخاصة بالمقارنة بين الاختبارين القبلي والبعدي للمجاميع التجريبية التي استخدمت التناقص التدريجي (٣٠% ، و٥٠% ، و ٧٠%) ، وجود تحسن في المتغيرات البدنية وبمستويات مختلفة . اذ أظهرت المجموعة الأولى التي استخدمت النسبة (٣٠%) تطوراً ملحوظاً في (المرونة ، والقوة الانفجارية ، والقوة المميزة بالسرعة). بينما أظهرت المجموعة الثالثة التي استخدمت النسبة (٧٠%) تطوراً ملحوظاً في (المرونة ، والقوة الانفجارية ، السرعة الحركية ، السرعة الانتقالية ، ومطاولة السرعة). وفي ما يخص بقية المتغيرات فقد تحسنت ولكنها لم ترتقي الى مستوى المعنوية في كل من مجموعتي التناقص التدريجي بنسبتي (٣٠% ، و ٧٠%) . وفي ما يخص

المجموعة الثانية التي استخدمت النسبة (٥٠%) فقد اظهرت تطوراً ملحوظاً في كافة المتغيرات البدنية باستثناء صفة سرعة الاستجابة التي تحسنت ولكنها لم ترتقي الى مستوى المعنوية .

يعزو الباحثون التطورات في المتغيرات البدنية ولمجاميع البحث الثلاث بشكل عام الى عوامل تتعلق بالحمل التدريبي الخارجي منها (شدة التدريب ، وحجم التدريب ، ومدة التدريب ، ونوع تنزيل الحمل) والى عوامل تتعلق بالحمل التدريبي الداخلي .

وفي ما **يخص الحمل الخارجي** فقد استخدمت المجاميع الثلاثة خطة لخفض حجم التدريب بنسب مختلفة (٣٠% ، ٥٠%، ٧٠%) ولمدة اسبوعين مع الحفاظ على شدة التدريب العالية باستخدام طريقة خفض الحمل المتموج السريع ، وهذه المتغيرات الخارجية أثرّت وبشكل مباشر على المتغيرات البدنية لدى المجاميع الثلاثة بشكل مختلف . وأكد ذلك التحليل البحثي الذي أجراه (Bosquet et al) والذي أظهر الحفاظ على شدة التدريب وعدد وحداته ، وتقليل حجم التدريب بشكل كبير خلال فترة تناقص مدتها أسبوعين أدى إلى أكبر قدر من التحسينات في أداء التحمل . (Bosquet et al, 2007) . وقد اتفقت هذه الدراسة مع دراسة (Fessi, M. S) الذي قام بتقليل الحجم التدريبي بنسبة (٢٥%) مع الحفاظ علي شدة التدريب العالية ،واستنتج ان التناقص التدريجي له تأثير كبير على الأنشطة البدنية اثناء المباريات مقارنةً بالأسابيع التي تسبق التناقص التدريجي لدى لاعبي كرة القدم المحترفين . (Fessi, M. S, 2016 , 2189-2194) .

واذا ما اردنا مناقشة المتغيرات البدنية كلاً على دة فيشير الباحثون بأن التطور الحاصل **بعنصر المرونة** سببه التناقص التدريجي بنسبة (٣٠% ، ٥٠% ، ٧٠%) ولمد اسبوعين ، يسمح للعضلات والانسجة بالتعافي والاستشفاء من التعب الناجم عن التدريب الشاق السابق وهذا بدوره سوف يزيد من مطاطية العضلات ومرونة مفاصل الجسم مما يسمح للاعبين بتحقيق مدى حركي أوسع وتنفيذ حركات أكثر مرونة على أرض الملعب . وقد اتفقت هذه الدراسة مع دراسة كل من (Hovanlo et al 2012,) ودراسة (Coutts et al, 2006) ودراسة (Eniseler et al , 2018) التي اظهرت تأثيرا ايجابياً للتناقص التدريجي على صفة المرونة في لعبة كرة القدم وكرة قدم الصالات .

اما في ما يتعلق بالتطور الحاصل في صفة **القوة الانفجارية والقوة المميزة بالسرعة** فيعزوه الباحثون ايضاً الى التناقص التدريجي بالنسب (٣٠% ، ٥٠% ،٧٠%) للقوة الانفجارية و (٥٠% ، ٧٠%) للقوة المميزة بالسرعة ولمدة اسبوعين ، اتفقت هذه الدراسة مع كل من دراسة Neufer et al,1987) ودراسة (Trappe et al,2000) ودراسة (Trappe et al,2006) ودراسة (Fariborz et al , 2016) ، ويؤكد ذلك (Pritchard et al) ان التناقص التدريجي في رياضات القوة تؤدي إلى تحسن الأداء من خلال تقليل الحجم بالنسب ما بين ٣٠% إلى ٧٠% (من خلال تقليل حجم الوحدة التدريبية أو تقليل عدد الوحدات التدريبية) لمدة تصل إلى (٤) أسابيع مع الحفاظ على الشدة أو زيادتها قليلاً . (Pritchard et al , 2015 , 72-83) . ويعزو الباحثون السبب في ذلك الى ان التدريب المكثف ولفترة طويلة يؤدي الى التقليل من حجم الالياف العضلية البطيئة والسريعة ، وهذا ما يؤكده

(Conell, 1997 , 7-33) .في ان فترة التناقص التدريجي تعطي الفرصة للجسم والعضلات من إعادة بناء الانسجة التي تم هدمها اثناء فترة المنهاج التدريبي عالي الكثافة ، لان فترة التناقص التدريجي تستهدف الالياف العضلية (السريعة والبطية) مما يسمح بزيادة حجم هذه الالياف واستعادة مصادر الطاقة من خلال قاعدة فوق التعويض ، وهناك العديد من الدراسات التي تؤكد الالياف العضلية السريعة الانقباض تستجيب بشكل اكبر من الالياف بطيئة الانقباض عند أداء التناقص التدريجي ، اذ تنمو هذه الألياف بمعدل سريع مع التناقص التدريجي ،مما يحسن إنتاج الطاقة دون تغيير ملموس في كتلة الجسم. Luden et al , 2010 , 1501-
(1509) و (Trappe et al , 2000 , 48-56) و (Neary et al , 2003 , 1875-1881) (Zarkadas et al , 1995 ,179-186) .

ويعد (Trappe et al) أول من أظهر التغييرات في شكل الألياف العضلية وخصائصها الانقباضية بعد مرحلة التناقص التدريجي ،اذ تم الحصول على خزعات من العضلة الدالة الخلفية من (٦) سباحين ذكور مدربين تدريباً عالياً قبل وبعد التناقص التدريجي لمدة (٢١) يوم ، لاحظ زيادة في حجم الالياف العضلية البيضاء وقوة الانقباض القصوي وسرعة التقصير ، دون تغيير كبير في الالياف العضلية الحمراء .(Trappe et al , 2000 .48-56) ، وتم تأكيد هذه النتائج من قبل (Luden et al.) مع عدائين جامعيين بعد توقف تدريجي لمدة ثلاث اسابيع. (Luden et al , 2010 ,1551-1509) .

ويؤكد كل من (Zarkadas et al) (Zaras et al) (De Lacey et al) و(Bishop et al) ان العمل الإجمالي والقوة العضلية والقدرة على الركض السريع المتكرر والقفز العامودي والقدرة على انتاج الطاقة لدى الرياضيين الذين يعتمدون على القوة والسرعة سوف تتحسن عند أداء التناقص التدريجي من (١٠–٢١) يوم بتخفيض حجم مناسب . (Zarkadas et al , 1995 , 3484-3495) و (Zaras et al , 2014 , 3484-3495) و (De Lacey et al , 2014 , 3567-3570) و (Bishop et al , 2002 ,600-603) .

ويؤكد ذلك(Ramirez) في تحليله للدراسات السابقة ان تدخلات التدريب البيوليمتري التي يتم تنفيذها جنبا إلى جنب مع أساليب التخفيض التدريجي المخطط له مسبقًا قادرة على اجراء تحسينات كبيرة في أداء القفز للرياضيين في الرياضات الجماعية. (Ramirez , 2021 , 53-62) .

وفي ما يخص التطور الحاصل في صفة **السرعة الحركية و السرعة الانتقالية** فيعزوه الباحثون الى التناقص التدريجي بنسبة (٥٠% ، ٧٠%) ولمدة اسبوعين والذي له فوائد من الناحية العصبية والعضلية على اللاعبين ،اذ يذكر (Papoti) ان التناقص التدريجي له تأثيرات إيجابية على تقلص وانبساط العضلات المستخدمة في رياضات معينة (Papoti , 2007 , 538-542) ، كما ان التناقص التدريجي ايضاً له تأثيرات ايجابية على الجهاز العصبي ، وزيادة حجم الالياف العضلية والتي تلعب دواً كبيراً في تحسين السرعة الانتقالية والسرعة الحركية لدى اللاعبين ،

ويذكر(Sheppard and Young) ان التناقص التدريجي يعمل على تقليل تلف العضلات ،وزيادة الايعازات العصبية ، وزيادة المقطع العرضي للألياف العضلية البيضاء (Sheppard & Young , 2006 , 919-932) ، ويؤكد ذلك (Bradley et al) عندما اشار بان التناقص التدريجي يعمل على تحسين قوة العضلات والتسارع ، والتي تمثل المحددات الرئيسة في الأداء السريع والمكثف الذي يتم ملاحظته في الالعاب الجماعية . (Bradley et al , 2010 ,2343-2351)

وقد اتفقت هذه الدراسة مع دراسة (Coutts A et al) والتي اضهرت انخفاضًا ملحوظًا بنسبة ٢.١% في سباق ١٠ أمتار وانخفاضًا غير ملحوظ بنسبة ٠.٣٧% في سباق ٤٠ مترًا في لاعبي الرياضات الجماعية. (Coutts A et al , 2007 , 116-124) ، كما اتفقت مع دراسة (Elloumi M et al) التي اظهرت انخفاضًا كبيرًا بنسبة ٣.٢% و٢.٢% و٢.٥% في أوقات العدو على مدى ١٠ و٢٠ و٤٠ مترًا على التوالي. اذ ازداد أداء القفز العمودي بحوالي ٥% . (Elloumi M et al ,2012 ,175-184) . واتفقت مع دراسة (Krespi, M et al) اذ ان التناقص التدريجي المتدرج انتج تأثيرات أفضل على السرعة والقوة والقدرة على التحمل من التناقص الخطي (Krespi, M et al , 2020 , 1731-1740).

وفيما يخص التطور الحاصل في صفة **الرشاقة** فيعزوه الباحثون الى تأثير التناقص التدريجي للحجم التدريبي بنسبة (٥٠%) لمدة اسبوعين مع الحفاظ على شدة التدريب العالية . اتفقت هذه الدراسة مع الدراسة التي اجراها (Vachon, A et al) والذي استنتج ان استراتيجية التناقص التدريجي تؤدي الى زيادة في (VO2 max) والقوة القصوى وخفة الحركة والقوة العضلية وهذه المتغيرات تؤثر بشكل مباشر على الأداء الرياضي في الالعاب الجماعية . (Vachon, A. , 2021 , 300-311). كما اتفقت مع الدراسات التي أجراها كل من (Gomes)(de Araujo) التي استنتجت تحسين خفة الحركة بعد اسبوع واحد من التناقص التدريجي على لاعبي التنس والريشة . (de Araujo et al , 2022 ,190-197) (Gomes et al , 2013 , 173-180)

يعزو الباحثون السبب في تطوير خفة حركة اللاعب وزيادة قدرته على تغيير الاتجاه الى التكيفات الفسيولوجية التي تحدث في الجسم نتيجة التناقص التدريجي ولاسيما تعافي الجهاز العصبي العضلي وزيادة الايعازات العصبية والتي تؤثر بشكل مباشر على الرشاقة .

يذكر (Pritchard, H et al) ان التناقص التدريجي لمدة (٧) ايام يساعد على الانتقال بين حالات الهدم والبناء ، اي ان التكيفات الايجابية سببها تعزيز تعافي العضلات ، اما نشاط الكيمياء الحيوية ، والتغييرات العصبية العضلية تظهر بعد (١٠) ايام من التناقص التدريجي . (Pritchard, H et al , 2015 ,72-83). واستنتج (Hermosa et al) ان هناك مكاسب كبيرة في أداء الركض السريع والقدرة على تغيير الأتجاه (الرشاقة) والتسارع (التعجيل) بعد أداء تناقص تدريجي بنسبة (٦٠%) من الحجم ولمدة اسبوعين على لاعبي كرة اليد . (Hermassi et al ,2019 , 1-18)

اما التطور الذي حدث في **صفة مطاولة السرعة** فيعزوه الباحثون الى تأثير التناقص التدريجي للحجم التدريبي (٥٠% ، ٧٠%) لمدة اسبوعين مع الحفاظ على شدة التدريب العالية . اذ يذكر (Le

Meur et al) بانه يمكن للتناقص التدريجي تعزيز القدرة على الركض المتكرر في الرياضات الجماعية، والتي تعد من متطلبات الأداء الأساسية لمعظم الرياضات الجماعية ، ويعلل السبب في ذلك على الاغلب الى زيادة عمليات البناء وتقليل تلف العضلات بالاعتماد على قاعدة فوق التعويض . (Le Meur et al , 2012 , 77-87) .

مناقشة نتائج الفروق بين الاختبارات البعدية للمجاميع التجريبية الثلاثة التي خفضت الحجم بنسبة (٣٠% ، ٥٠% ، ٧٠%) في المتغيرات البدنية .

من خلال ملاحظتنا للجدول (٤) تبين عدم وجود فروق معنوية في جميع المتغيرات البدنية بين المجاميع التجريبية الثلاثة باستثناء صفة مطاولة السرع والتي كانت معنوية ولصالح المجموعة التجريبية الثانية ، ويعزو الباحثون ان سبب ذلك هو ان المجاميع التجريبية الثلاثة قد تطورت في جميع المتغيرات قيد الدراسة ،اذا ان تأثير التناقص التدريجي على مجاميع البحث الثلاثة التي خفضت الحجم بنسبة (٣٠% ، ٥٠%، ٧٠%) كانت ايجابية ولكن مقدار هذا التأثير كان مختلفاً ، ولكن المجموعة التجريبية الثانية اظهرت تطورا في جميع الصفات البدنية تقريباً ، وعندما ملاحظة نسبة التطور نجد ان هذه المجموعة التي استخدمت تخفيض الحجم بنسبة (٥٠%) كانت متفوقة على المجموعة الاولى والمجموعة الثالثة اللتان استخدمتا تخيض الحجم بنسبة (٣٠% ، ٧٠%) ويعزو الباحثون سبب التفوق الى التوازن بين التدريب والاستشفاء التي استخدمته هذه المجموعة .

٤-١ الاستنتاجات والتوصيات .

٤-١-١ الاستنتاجات .

١. ان نسبة التخفيض (٥٠%) اظهرت تطوراً في جميع الصفات البدنية الخاصة بلعبة كرة قدم الصالات وهي (المرونة ، والقوة الانفجارية ، والسرعة الحركية ،والرشاقة ،والقوة المميزة بالسرعة ، والسرعة الانتقالية ،ومطاولة السرعة) ، اما نسبة التخفيض (٣٠%) فقد اظهر تطوراً معنوياً في الصفات البدنية (المرونة ، والقوة الانفجارية ،والقوة المميزة بالسرعة) ، بينما نسبة التخفيض (٧٠%) اظهرت تطوراً معنوياً في الصفات البدنية (المرونة ،والقوة الانفجارية ،والسرعة الحركية ، والسرعة الانتقالية ، وطاولة السرعة) بينما لم يظهر تطوراً معنوياً في صفة سرعة الاستجابة الحركية بعد فترة التناقص التدريجي في نسب التخفيض الثلاثة (٣٠%، ٥٠% ، ٧٠%) .
٢. لا يوجد فروق معنوية بين فترات التناقص التدريجي لنسب التدريب الثلاثة (٣٠% ، ٥٠% ،٧٠%) في جميع المتغيرات البدنية باستثناء صفة مطاولة السرعة .
٣. لم يكن هناك اي تأثيرات سلبية لفترة التناقص التدريجي لنسب التدريب الثلاثة (٣٠%، ٥٠% ، ٧٠%) على اي صفة بدنية .

٤-١-٢ التوصيات

١. على المدرب التخطيط لأداء فترة التناقص التدريجي (Tapering) قبل بدء المنافسة الأهم خلال الموسم التدريبي من أجل التخلص من الضغوطات النفسية والبدنية والفسيولوجية الناتجة

عن التدريب السابق ، وهذا بدوره سوف يوصل اللاعبين الى أعلى مستوى ممكن من الأداء الرياضي .

٢. يوصي الباحثون باستخدام خفض الحجم التدريبي بنسبة (٥٠%) كنسبة مثلى من اجل الاعداد للمنافسة للاعبي كرة قدم الصالات.

المصادر الاجنبية .

1. ABED, A. K.(2015) Comparison of three methods to special tapering on some functional variables and Biochemistry to footballers Futsal young.
2. Aldoskee, K., & Mustfa, M. (2024). The effect of skill exercises (individual - group) on developing the tactical performance of female futsal players. Al-Rafidain Journal For Sport Sciences, 27(84), 255-273. doi: 10.33899/rjss.2024.136580.1147..
3. Bishop, D.; Edge, J. The effects of a 10-day taper on repeated-sprint performance in females. J. Sci. Med. Sport 2005, 8, 200–209. 50. Eliakim, A.; Nemet, D.; Bar-Sela, S.; Higer, Y.; Falk, B. Changes in circulating igf-i and their correlation with self-assessment and fitness among elite athletes. Int. J. Sports Med. 2002, 23, 600 603.
4. Bosquet, L., Montpetit, J., Arvisais, D., & Mujika, I. (2007). Effects of Tapering on performance: A meta-analysis. Medicine and Science in Sports and Exercise, 39(8), 1358-1365.
5. Bradley, P. S., Di Mascio, M., Peart, D., Olsen, P., & Sheldon, B. (2010). High-Intensity activity profiles of Elite soccer players at different performance levels. Journal of Strength and Conditioning Research, 24, 2343–2351.
6. Conell, Mc., G.K. Costill, D.L. Widrick, J.J. Hickey, M.S. Tanaka and P.B. Gasthn, 1997. Reduced training volume and intensity maintain aerobic capacity but not performance in distance runners. J. Sports Med., 14(1): 33-7.
7. Coutts A, Reaburn P, Piva T, and Murphy A. Changes in selected biochemical, muscular strength, power, and endurance measures during deliberate overreaching and tapering in rugby league players. Int J Sports Med 28: 116-124, 2007.
8. Coutts A, Reaburn P, Piva T, and Murphy A. Changes in selected biochemical, muscular strength, power, and endurance measures during deliberate overreaching and tapering in rugby league players. Int J Sports Med 28: 116-124, 2007.
9. de Araujo, G. H., Figueiredo, D. H., Figueiredo, D. H., Kauffman, A. P., Peserico, C. S., & Machado, F. A. (2022). Effect of 3-week progressive overloading and 1-week tapering on performance, internal training load, stress tolerance and heart rate variability in under-19 Brazilian badminton players. *Campa d*, 190.
10. De Lacey, J.; Brughelli, M.; McGuigan, M.; Hansen, K.; Samozino, P.; Morin, J. The effects of tapering on power-force-velocity profiling and

jump performance in professional rugby league players. J. Strength Cond. Res. 2014, 28, 3567–3570.

11. Elloumi M, Makni E, Moalla W, Bouaziz T, Tabka Z, Lac G, and Chamari K. Monitoring Training Load and Fatigue in Rugby Sevens Players. Asian J Sports Med 3: 175-184, 2012.
12. Eniseler, N., Kara, M., Çağatay, Ş., & Eniseler, F. (2018). Effects of One Week Taper Training on Physical Performance Parameters in Soccer. *Movement: Journal of Physical Education & Sport Sciences/בתנועה: כתב-עת למדעי החינוך הגופני והספורט*, *11*(3), 66-67.
13. Fathy, K., Yakdhan Saleh, A., & Ahmed, A. (2022). The Effect of Competitive Assistive Sports Exercises in Developing Speed for Futsal Players for the Ages of 14-16 Years. Al-Rafidain Journal For Sport Sciences, 25(76), 273-296. doi: 10.33899/rjss..
14. Fessi, M. S., Zarrouk, N., Di Salvo, V., Filetti, C., Barker, A. R., & Moalla, W. (2016). Effects of tapering on physical match activities in professional soccer players. *Journal of sports sciences*, *34*(24), 2189-2194.
15. Gomes, R. V., Moreira, A., Lodo, L., Nosaka, K., Coutts, A. J., & Aoki, M. S. (2013). Monitoring training loads, stress, immune-endocrine responses and performance in tennis players. *Biology of sport*, *30*(3), 173-180.
16. Hermassi, S., Ghaith, A., Schwesig, R., Shephard, R. J., & Souhaiel Chelly, M. (2019). Effects of short-term resistance training and tapering on maximal strength, peak power, throwing ball velocity, and sprint performance in handball players. *PloS one*, *14*(7), e0214827.
17. Hermassi, S., Ghaith, A., Schwesig, R., Shephard, R. J., & Souhaiel Chelly, M. (2019). Effects of short-term resistance training and tapering on maximal strength, peak power, throwing ball velocity, and sprint performance in handball players. *PloS one*, *14*(7), e0214827.
18. Hovanlo, F., Khosrow, E., & Alizadeh, R. (2012). The effects of two tapering methods on physical and physiological factors in amateur soccer players. *World Journal of Sport Sciences*, *6*(2), 194-199.
19. K. Jameel, R. (2012). Designing and building a test for measuring the ability of scoring through the performance accuracy and endurance of Futsal players. Al-Rafidain Journal For Sport Sciences, 18(58), 171-187. doi: 10.33899/rajsport..
20. Krespi, M., Sporiš, G., & Trajkovic, N. (2020). Effects of two different tapering protocols on fitness and physical match performance in elite junior soccer players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, *34*(6), 1731-1740.
21. Le Meur, Y., Hausswirth, C., & Mujika, I. (2012). Tapering for competition: A review. *Science & Sports*, *27*(2), 77-87.
22. Luden, N., Hayes, E., Galpin, A., Minchev, K., Jemiolo, B., Raue, U., . . . Trappe, S. (2010). Myocellular basis for tapering in competitive

distance runners. J Appl Physiol (1985), 108(6), 1501-1509. doi:10.1152/japplphysiol.00045.2010.

23. Luden, N.; Hayes, E.; Galpin, A.; Minchev, K.; Jemiolo, B.; Raue, U.; Trappe, T.A.; Harber, M.P.; Bowers, T.; Trappe, S. Myocellular basis for tapering in competitive distance runners. J. Appl. Physiol. 2010, 108, 1501–1509.
24. Mujika, I., A. Goya, E. Ruiz, A. Grijalba, J. Santistban, and S. Padilla. (2002). Physiological and performance responses to a 6-day taper in middle-distance runners: influence of training frequency. International Journal of Sports Medicine, 23: 367-373.
25. Mujika, I., Padilla, S., Pyne, D., & Busso, T. (2004). Physiological changes associated with the pre-event taper in athletes. *Sports medicine*, *34*, 891-927.
26. Neary, J.P.; Martin, T.P.; Quinney, H.A. Effects of taper on endurance cycling capacity and single muscle fiber properties. Med. Sci. Sports Exerc. 2003, 35, 1875–1881.
27. Neufer, P.D., D.L. Costill, R.A. Fielding and M.G. Flynn, 1987. Effect of reduced training on muscular strength and endurance in competitive swimmers, medicineand science in sport and exercise. 19(5): 486-90.
28. Pritchard, H.; Keogh, J.; Barnes, M.; McGuigan, M. Effects and mechanisms of tapering in maximizing muscular strength. Strength Cond. J. 2015, 37, 72–83.
29. Pritchard, H.; Keogh, J.; Barnes, M.; McGuigan, M. Effects and mechanisms of tapering in maximizing muscular strength. Strength Cond. J. 2015, 37, 72–83.
30. Ramirez-Campillo, R., Pereira, L. A., Andrade, D. C., Mendez-Rebolledo, G., De La Fuente, C., Castro-Sepulveda, M., ... & Loturco, I. (2021). Tapering strategies applied to plyometric jump training: A systematic review with meta-analysis of randomized-controlled trials.
31. Sheppard, J. M., & Young, W. B. (2006). Agility literature review: Classifications, training and testing. Journal of Sports Sciences, 24, 919–932.
32. Trappe, S., D. Costill and R. Thomas, 2000. Effect of swim taper on whole muscle an single muscle fiber contractile properties. Medicine and Science in Sports and Exercise., 32(12): 48-56.
33. Trappe, S., M. Haeber, R.P. Gollaghe and D. Whitsett, 2006. Single muscle fiber adaptation with marathon training. J. App. Physical., 101: 721-727.
34. Vachon, A., Berryman, N., Mujika, I., Paquet, J. B., Arvisais, D., & Bosquet, L. (2021). Effects of tapering on neuromuscular and metabolic fitness in team sports: a systematic review and meta-analysis. *European journal of sport science*, *21*(3), 300-311.
35. Van Handel PJ, Katz A, Troup JP, Daniels JT, Bradley PW. Oxygen consumption and blood lactic acid response to training and taper. In: BE

Ungerechts, K Wilke & K Reischle (ed.), Swimming Science V, Champaign: 1988; (17):269-275.

36. Zaras, N.D.; Stasinaki, A.N.; Krase, A.A.; Methenitis, S.K.; Karampatsos, G.P.; Georgiadis, G.V.; Spengos, K.M.; Terzis, G.D. Effects of tapering with light vs. heavy loads on track and field throwing performance. J. Strength Cond. Res. 2014, 28, 3484–3495.
37. Zarkadas, P.C.; Carter, J.B.; Banister, E.W. Modelling the effect of taper on performance, maximal oxygen uptake, and the anaerobic threshold in endurance triathletes. Adv. Exp. Med. Biol. 1995, 393, 179–186.

المصادر العربية

٣٨.الطائي، معتز يونس ذنون (٢٠٠١) "**أثر برنامجين تدريبيين بأسلوبي التمارين المركبة وتمارين اللعب في بعض الصفات البدنية والمهارية بكرة القدم** " أطروحة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية الرياضية ، جامعة الموصل .

٣٩.الزهري ، ربيع خلف جميل ، (٢٠٠٩) "**تصميم وبناء اختبارات لقياس عناصر اللياقة البدنية الخاصة للاعبي خماسي كرة القدم** " رسالة ماجستير غير منشورة ، تربية رياضية جامعة الموصل .